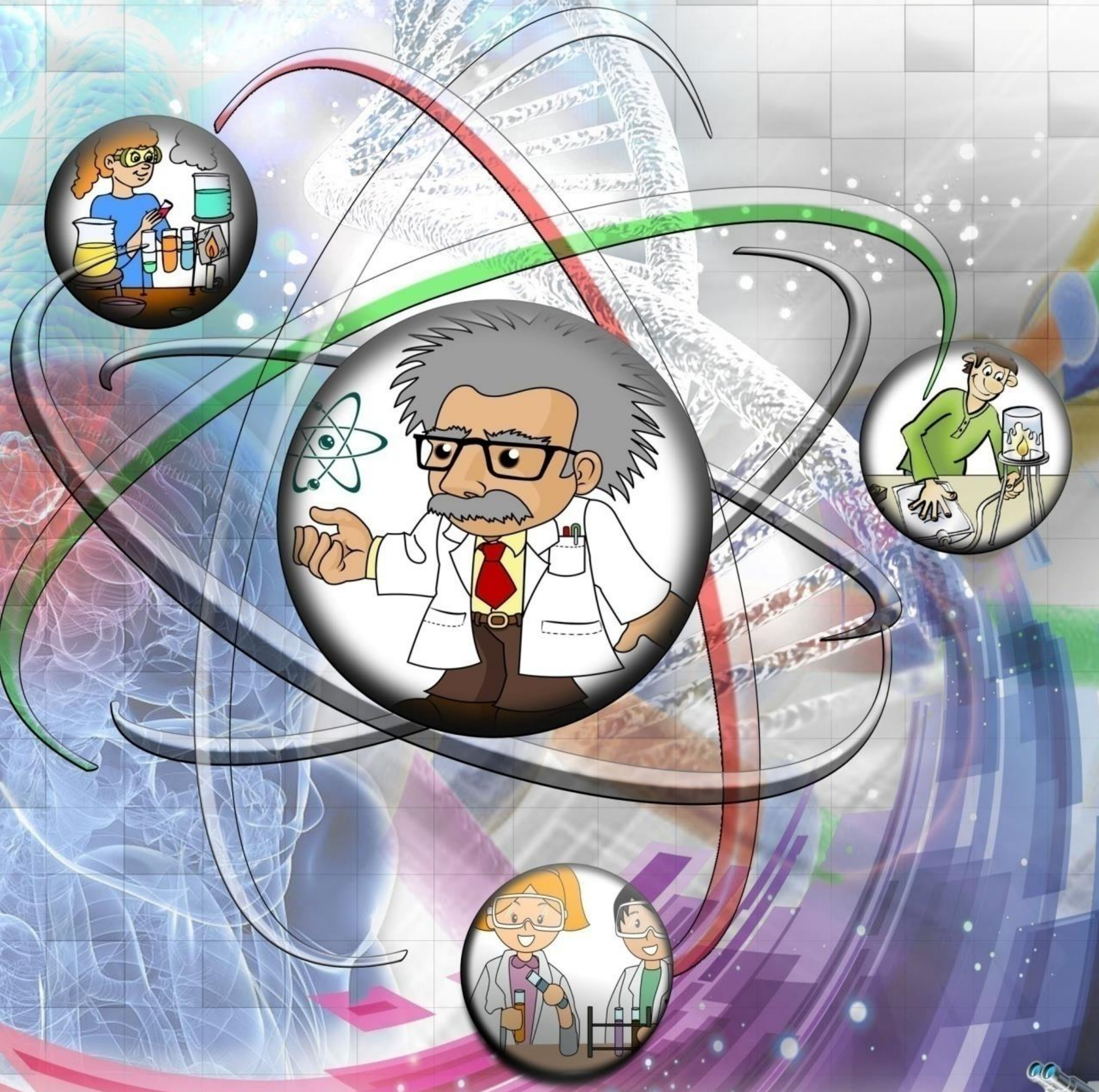
سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



كتيب الاستكشافات والتجارب العملية (5_10)

الصف السابع

اعداد مجموعة من المعلمين والمعلمات بالمنتدى التربوي الالكتروني

فهرس الموضوعات

عنوان الاستكشاف	رقم الصفحة
عمل الروافع	٤
استخدام المقص	٥
استخدام التروس لزيادة السرعة	٦
الرفع السهل	٧
دراسة اثر درجة الحرارة على معدل تدفق بعض السوائل	٨
مفهوم الكثافة	٩
قياس الكثافة	١٠
قابلية الطفو	١١
المواد المتجانسة وغير المتجانسة	١٢
مفهوم الذوبانية	١٣
اختبار ذوبانية بعض المواد	١٤
تأثير بعض العوامل على الذوبانية	١٥
بعض طرق فصل المخاليط (الجزء الأول)	١٦
بعض طرق فصل المخاليط (الجزء الثاني)	١٧
برج الكثافة	١٨
الصفائح الحارة	١٩
تحديد مكان المركز السطحي للزلزال	٢٠
متى يثور البركان	٢٢
تأثير سرعة التبريد على حجم البلورات	٢٣
تعاقب الطبقات الرسوبية	٢٤
الصخور التي تفور	٢٥
تكون الاحفورة	٢٦
دليل الاحافير	٢٧
محاكاة استخراج النفط	٢٨

المقدمة

الحمد لله رب العالمين ، حمدا لك منك المعونة والتوفيق ، ومنك الهداية لأقوم طريق ..
وصلاة وسلاما على محمد عبدك ورسولك الذي آتيته الحكمة وفصل الخطاب وعصمته من الخطأ وألهمته الصواب ..

إخواني المعلمين والمعلمات ..
لما للأنشطة والاستكشافات العملية من أهمية كبرى في التركيز على المعلومة وبقاء أثرها وسهولة فهمها ، قام مجموعة من المعلمين والمعلمات المنتسبين للمنتدى التربوي بإعداد كتيبات للأنشطة والاستكشافات العملية ، وركزنا على الصفوف من الخامس إلى العاشر ، واقترحنا تسمية الكتيبات باسم (كتيب الاستكشافات والتجارب العملية)

ونسأل الله أن نكون قد قمنا بالشيء اليسير في بحر العلم المتلاطم
ونسال الله التوفيق والهداية ...والحمد لله رب العالمين

شارك في هذا العمل :

أ.عيسى السعدي _ أ.أحمد البلوشي _ أ. متمكن من مادتي _ أ. رغبة التغيير

أ.سعاد البهلولية _ أ.زمن الانتصار _ أ. أميـ بكلمتي ـرة _ أ.نورة العيسائية _ أ. آمة الله

أ. نجلاء فوزي _ أ. غنية الهنائية _ أ. بشرى اليحمدية _ أ. ريم _ أ. مريم الساعدية

الإشراف العام على المشروع :

أ.عيسى بن خميس السعدي

١٠

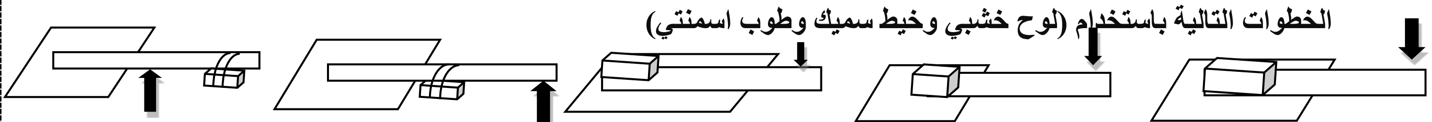
استكشاف : عمل الروافع

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

أراد عبد الرحمن استقصاء هل يؤثر موقع نقطة الارتكاز على القوة المبذولة في رفع الثقل في الرافع البسيط . فقام بتنفيذ الخطوات التالية باستخدام (لوح خشبي وخيط سميك وطوب اسمنتي)



1 - نضع اللوح في منتصف الطاولة ونضع الطوب على طرف اللوح على الطاولة . نحاول ان نرفع الطوب من الطرف الاخر

2 - نكرر نفس العملية ولكن بوضع معظم اللوح خارج حدود سطح الطاولة

3 - نكرر نفس العملية ولكن بوضع معظم داخل حدود سطح الطاولة

4 - نربط الطوب بخيط على اللوح في المنتصف .نثبت احد طرفي اللوح على الطاولة . نحاول ان نرفع اللوح من الطرف الاخر

5 - نربط الطوف في احد اطراف اللوح . ونثبت الطرف الاخر من اللوح على الطاولة . نرفع الطوب من المنصف

❖ المبادرة و التخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

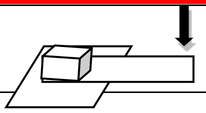
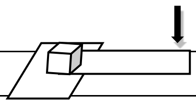
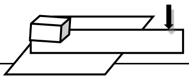
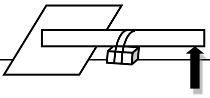
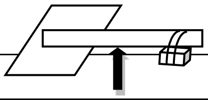
....

✓ تنبأ أي الخطوات في الشكل (1,2,3,4,5) ستحتاج الى بذل قوة أكبر لرفع الثقل

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

					
نوع الرافعة					
طول ذراع القوة بالنسبة لطول ذراع المقاومة (أكبر – أم يساوي أم أصغر)					

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ في أي نوع من الروافع السابقة تكون قوة المقاومة أكبر من القوة المبذولة ؟

....

✓ ما العلاقة بين طول ذراع القوة وبين مقدار القوة المبذولة ؟

....

٣

❖ الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

استكشاف :استخدام المقص

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ **المشكلة:**

لاحظت ساره زميلاتها فاطمة ومريم يستخدمن المقص بطريقة مختلفة كما بالخطوتين التاليتين
فارادت الاستفسار من معلمة العلوم هل الطريقتان تحتاجان لنفس القوة ولهما نفس الفائدة الميكانيكية؟ وقامت بالخطوات التالية

1 استخدم طرف المقص لقص الورق المقوى

2 افتح المقص على اتساعه ثم قم بقص الورق المقوى

احتياطات الامن والسلامة:
تعامل مع المقص بحذر

❖ **المبادرة والتخطيط :**

✓ ما الهدف من التجربة التي قامت بها سارة؟

....

✓ تنبأ أي منهما يحتاج قوة اكبر لقص الورق المقوى ؟ الخطوة ١ أم الخطوة ٢

....

٢

❖ **التنفيذ وتدوين الملاحظات :**

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (....................)

✓ قم بتدوين ملاحظاتك حول القوة المستخدمة في الخطوتين :

١)..

٢)..

٣

❖ **التحليل والتفسير :**

✓ أيهما يتطلب بذل قوة اقل عند قص قطعة الورق المقوى باستخدام الطرف الامامي للمقص أو عند المفصل ؟ فسر اجابتك

....

....

✓ ما تأثير طول ذراع القوة وطول ذراع المقاومة على الفائدة الميكانيكية ؟

....

....

✓ حدد نوع الرافعة في كل من الشكلين (أ) و (ب)

....

....

٣

❖ **الاتصال وعمل الفريق :**

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

استكشاف : استخدام التروس لزيادة السرعة

١٠

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

استفسر أحمد من معلم العلوم عن العوامل التي تساعد على زيادة سرعة الدراجة الهوائية ليشتري دراجه هوائية للسباق الذي سوف سيقام في قريتهم فقام المعلم بتزويدهم بدراجة هوائية مزدوجة من التروس . وطلب منهم استكشاف كيف يمكنهم من زيادة سرعة الدراجة بتغيير عدد اسنان الترس الامامي والخلفي

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من الاستكشاف ؟

....

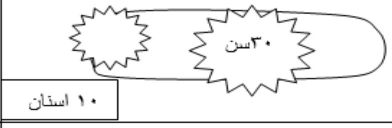
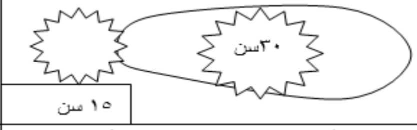
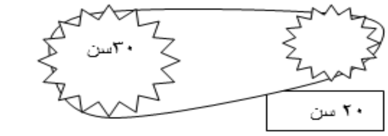
✓ تنبأ ما العوامل التي تساعد على زيادة سرعة الدراجة الهوائية ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................)

رقم المحاولة	التروس	عدد أسنان الترس الأمامي	عدد أسنان الترس الخلفي	نسبة السرعة
١				
٢				
٣				
٤				

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ ما تأثير عدد اسنان التروس بسبب تغير التروس فهل تزيد الفائدة الميكانيكية للدراجة أم تنقص ؟ وضح اجابتك .

....

✓ اذا زادت نسبة السرعة بسبب تغير التروس فهل تزيد الفائدة الميكانيكية للدراجة أم تنقص ؟ وضح اجابتك .

....

✓ كيف يمكنك زيادة سرعة دراجتك الهوائية ؟

....

٣

❖ الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

استكشاف : الرفع السهل

١٠

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ **المشكلة:**

قم باستقصاء العلاقة بين البكرات ونوعها على الفائدة الميكاينكية لرفع ثقل ما . بتتبع الخطوات الموضحة بالجدول المقابل

❖ **المبادرة والتخطيط :**

✓ ما الهدف من الاستكشاف؟

....

✓ ضع فرضية توضح العلاقة بين القوة المبذولة والفائدة الميكانيكية؟

....

٢

❖ **التنفيذ وتدوين الملاحظات :**

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................) درجة واحدة

الاجراء		قوة المقاومة (الثقل)	القوة المبذولة	عدد الخيوط المستخدمة	الفائدة الميكانيكية
- ركب الأدوات كما هو موضح في الشكل المقابل					
ركب الأدوات كما هو موضح في الشكل المقابل					
ركب الأدوات كما هو موضح في الشكل المقابل					
ركب الأدوات كما هو موضح في الشكل المقابل					

٣

❖ **التحليل والتفسير :**

✓ استنتج العلاقة بين كل من :

◈ الفائدة الميكانيكية ونوع البكرات .

....

◈ الفائدة الميكانيكية وعدد الخيوط المستخدمة

....

٣

❖ **الاتصال وعمل الفريق :**

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

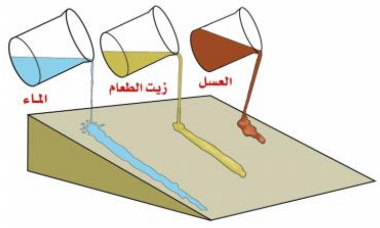
استكشاف: دراسة اثر درجة الحرارة على معدل تدفق بعض السوائل

١٠

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:



يريد محمد دراسة العلاقة بين درجة الحرارة وتدفق بعض السوائل (اللزوجة) (العسل – الماء- زيت الطعام).

بتنفيذ التجربة التالية :

١) تحديد خط البداية والنهائية في لوح زجاجي على مسافة (15 سم) بينهما
٢) وضع اللوح الزجاجي بشكل مائل بزاوية 60
٣) يتم حساب درجة حرارة السوائل في درجة حرارة الغرفة
٤) يتم سكب السوائل بالبدء بخط البدائية مع حساب الزمن اللزم لكل سائل حتى يصل لخط النهائية
٥) حساب معدل التدفق
٦) نكرر الخطوات بعد تسخين السوائل الى درجة 40^0 وعند درجة حرارة 70^0C

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة التي قام بها محمد؟

....

✓ ضع فرضية توضح معدل تدفق السوائل. ورتب المواد السابقة من الابطأ الى الأسرع تدفقا

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................)

السائل	درجة الحرارة (س)	الزمن بالثواني	المسافة (سم)	سرعة (معدل) التدفق = المسافة \ الزمن
	حرارة الغرفة			
	٤٠			
	٧٠			
	حرارة الغرفة			
	٤٠			
	٧٠			
	حرارة الغرفة			
	٤٠			
	٧٠			

٣

❖ لتحليل والتفسير :

✓ رتب السوائل حسب درجة تدفقها من الابطأ (الأكثر لزوجة) الى الأسرع (الأقل لزوجة) .

....

✓ اعتمادا على النظرية الجزيئية : فسر اختلاف تدفق السوائل .

....

✓ اختر احد السوائل التي قمت بدراستها وارسم المنحنى الذي يوضح العلاقة بين درجة الحرارة وتدفق السائل (اللزوجة)

....

٣

❖ الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

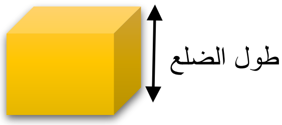
استكشاف : مفهوم الكثافة

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

قامت فاطمة بحساب كثافة مواد مختلفة (الخشب- الألومنيوم- النحاس). وذلك بتنفيذ الخطوات التالية :



1 جد كتلة المكعبات

2 نحسب حجم المكعب = (طول الضلع)^{٣}

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة التي قامت بها فاطمة ؟

....

✓ ماذا تتوقع ان تكون كثافة الخشب (تقل- تزيد – تبقى ثابتة) اذا استخدمت فاطمة مكعب بحجم أكبر ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................)

المادة	الكتلة	الحجم	نسبة الكتلة الى الحجم (الكثافة)
النحاس			
الالومنيوم			
الخشب			

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ اعتماداً على النتائج التي دونتها في الجدول : أي المواد أثقل ؟

....

✓ رتب هذه المواد حسب كثافتها تنازليا .

....

✓ على ماذا تعتمد كثافة المواد ؟

....

٣

❖ الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

استكشاف : قياس الكثافة

١٠

اسم المستكشف :

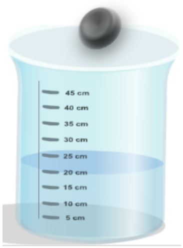
تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

طلبت معلمة العلوم من الطالبات في مجموعات حساب كثافة مادتين (أسطوانة من الخشب- كرة من الحديد) ومقارنة الكثافة التي حصلت عليها المجموعة مع جدول الكثافة في الكتاب المدرسي . فقامت كل مجموع باتباع الخطوات التالية:

1

إيجاد كتلة كرة الحديد باستخدام الميزان الالكتروني



2

إيجاد حجم الكرة المعدنية بحساب حجم السائل المزاح

3

نكرر نفس الخطوات السابقة ولكن باستخدام أسطوانة الخشب بدل الكر ة المعدنية

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة التي قامت بها فاطمة ؟

....

✓ ماذا تتوقع ان تكون كثافة الخشب (تقل- تزيد – تبقى ثابتة) اذا استخدمت فاطمة مكعب بحجم أكبر ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (......................)

المادة	الكتلة	الحجم	الكثافة

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ قم بحساب كثافة المادتين وتدوينه في الجدول السابق؟

....

✓ في اعتقادك هل هناك اختلاف بين قيم الكثافة لكل من المواد التي حصلت عليها مع قيم الكثافة المدونة في الجدول (٧-١) وضح اجابتك

....

✓ على ماذا تعتمد كثافة المواد ؟

....

٣

❖ الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

استكشاف : قابلية الطفو

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ **المشكلة:**

في يوم ما كان احمد يشاهد برنامج في التلفاز عن الغواصات .. وعندما انتهى تساءل ما الذي يجعل الغواصات تغوص في الماء وكيف يمكن للسفن ان تطفو على السطح بالرغم من ان الغواصة والسفينه مصنوعه من معدن باستخدام الأدوات التي امامك ساعد احمد في الإجابة على سؤاله

1

نملأ 3/4 الحوض الزجاجي بالماء ونصع نموذج لكرتين من (الألومنيوم – الصلصال) ونموذجين لقاربين من (الألومنيوم والصلصال)

2

نضع نموذجي الكرتين و القاربين اللذان تم صنعهما في حوض الماء . ونلاحظ ما يحدث في كل حالة

❖ **المبادرة والتخطيط :**

✓ ما الهدف من التجربة التي قام بها أحمد ؟

....

✓ تنبأ بما يحدث لكرتي الألومنيوم والصلصال بعد وضعه في الماء ؟

....

٢

❖ **التنفيذ وتدوين الملاحظات :**

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................)

✓ دون النتائج التي حصلت عليها بعد وضعها في الماء :

	الملاحظات
كرة الالومنيوم	
كرة الصلصال	
نموذج قارب الالومنيوم	
نموذج قارب الصلصال	

٣

❖ **التحليل والتفسير :**

✓ ما الاجسام التي طفت ؟ ما الاجسام التي غاصت (انغمرت)

....

✓ وضح كيف يؤثر شكل الجسم على قوة الطفو في الماء ؟

....

✓ أي الكرتين أكثر كثافة في رأيك ؟ كرة ورق الألومنيوم أم كرة المعجون ؟ فسر اجابتك .

....

٣

❖ **الاتصال وعمل الفريق :**

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

استكشاف :المواد المتجانسة وغير المتجانسة

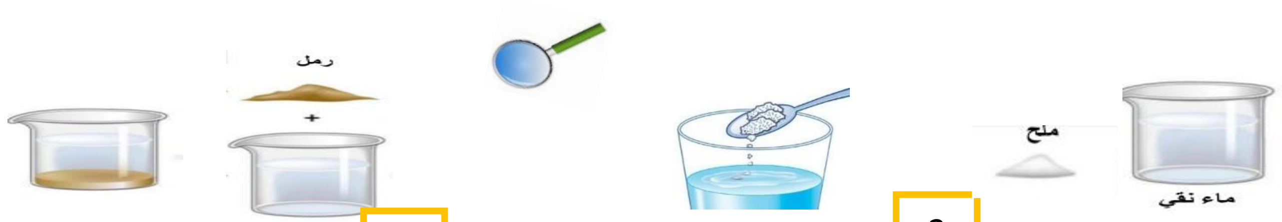
١٠

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

قامت مجموعة من طالبات الصف السابع باستقصاء الفرق بين المواد المتجانسة وغير المتجانسة باتباع الخطوات التالية :



1 تفحص كل من جزئيات الملح وجزئيات الماء ولاحظ خصائص(الشفافية – اللون- الحالة)

2 ع كمية قليلة من الملح في كأس الماء وحرك الخليط
- تفحص الخليط بالعدسة المكبرة والمجهر

3 استخدم الرمل بدل الملح وكرر الخطوات السابقة

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة التي قامت بها الطالبات ؟

....

✓ ضع فرضية تمكنك من التمييز بين المخاليط المتجانسة وغير المتجانسة؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................)

✓ دون النتائج التي حصلت عليها في الجدول التالي:

الخواص المرئية	ملح الطعام	الماء	مخلوط الملح والماء
اللون			
الحالة			
الطعم			
الشفافية			
التجانس (متجانس ام غير متجانس)			

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ ما الفرق بين مخلوط الملح والماء ومخلوط الرمل والماء ؟

....

✓ هل استخدامك المجهر يساعدك في التمييز بين المواد المتجانسة وغير المتجانسة . وضح ذلك

....

٣

❖ الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

استكشاف :مفهوم الذوبانية

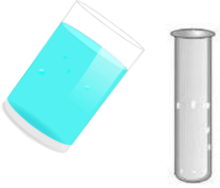
اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

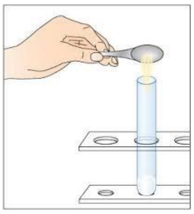
❖ المشكلة:

قامت سعاد بصنع عصير برتقال فوضعت كمية من السكر وقامت بتحريك السكر في كاس العصير بالملعقة فلاحظت انه هناك كمية من السكر تترسب في قاع الكاس فتساءلت لماذا يحدث ذلك .باستخدام الأدوات التي امامك ساعد سعاد في معرفة ذلك .

1 زن ١٠ جرام من ملح الطعام ثم ضعه في انبوبة اختبار



2 اضف ٢٥ مل من الماء الى الانبوبة ورجه جيدا



3 اضف تدرجيا كل مرة ١ جرام من ملح الطعام حتى تصل الى ان تكون كمية الملح غير ذائبة

❖ المبادرة والتخطيط :

- ✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

- ✓ ما الفرق بين المحلول المشبع وغير المشبع ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

- ✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................)
- ✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

....

....

....

٣

❖ التحليل والتفسير :

- ✓ ما الدليل على ذوبان كل كمية ملح الطعام في الماء ؟ وماذا يعرف المحلول المتكون في هذه الحالة ؟

....

- ✓ ما مقدار ذوبانية ملح الطعام التي حصلت عليها من الاستكشاف ؟

....

- ✓ كيف تستدل على ان محلول الملح لم يصل الى حالة التشبع ؟ وما اسم المحلول المتكون في هذه الحالة ؟

....

٣

❖ الاتصال وعمل الفريق :

- ✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

- ✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

استكشاف :اختبار ذوبانية بعض المواد

اسم المستكشف :

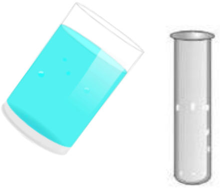
تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

طلبت معلمة العلوم اختبار ذوبانية بعض المواد في الماء وتقصي هل هذه المواد تذوب بنفس المعدل (ملح الطعام- سكر- نترات البوتاسيوم- صودا الخبز- كبريتات النحاس- كبريتات الماغنسيوم)

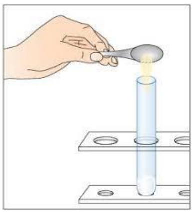
1

زن ١٠ جرام من ملح الطعام ثم ضعه في انبوبة اختبار



2

اضف ٢٥ مل من الماء الى الانبوبة ورجه جيدا



3

اضف تدرجيا كل مرة ١ جرام من ملح الطعام حتى تصل الى ان تكون كمية الملح غير ذائبة

✓ نكرر نفس الخطوات لباقي المواد الأخرى

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ هل جميع المواد لها نفس الذائبية في الماء؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (......................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

المادة	كتلة المادة (المذابة)	كتلة المذيب	التركيز
ملح الطعام			
سكر			
نترات بوتاسيوم		١٠ مل	
صودا الخبز			
كبريتات نحاس			
كبريتات ماغنسيوم			

٣

❖ التحليل والتفسير :

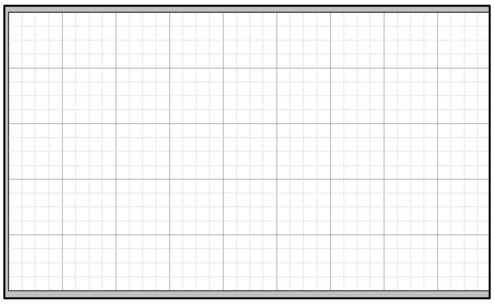
✓ استخدم المقادير المدونة في الجدول السابق لحساب أي المواد ذات جزيئات اكثر انجذابا الى الماء ؟

....

✓ في رايك أي المواد هي الأقل ذوبانية في الماء ؟

....

✓ ارسم شكلا بيانيا بالأعمدة يوضح ذوبانية المواد في درجة الحرارة العادية



٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

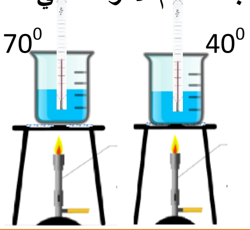
استكشاف: تأثير بعض العوامل على الذوبانية

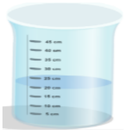
اسم المستكشف :

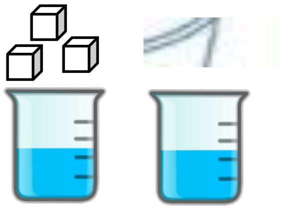
تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

يلاحظ احمد يوميا عند استخدامه لمكعبات السكر عند صنع كوب من الشاي انها لا تذوب بسرعه فتساءل ما الذي يجعل السكر يذوب بسرعه باستخدام الأدوات التي امامك صمم تجربة تمكنك من الإجابة على تساؤل احمد







1

اضف ٤٥ جرام من السكر الى (١،٢) ثم اضف ٢٥ مل من الماء
١)سخن المحلول في الكأس١ الى درجة حرارة 40 وسجل الزمن اللازم لذوبان السكر .كرر الخطوات للكأس٢ ولكن عند درجة حرارة 70^0

2

اضف ٤٥ جرام من السكر الى الكأس(١،٢) ثم اضف ٢٥ مل من الماء
١)احسب الزمن اللازم لذوبان السكر في الكأس ١ مع التحريك
٢) احسب الزمن اللازم لذوبان السكر في ٢ دون تحريك

3

اضف 45جرام من مسحوق السكر الى 25 مل من الماء وحرك المحلول واحسب الزمن اللازم لذوبان السكر.
كرر الخطوات لكن باستخدام ٤٥ جرام من مكعبات السكر

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ اكتب فرضية عن تأثير الحرارة على ذوبانية المواد ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (......................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

درجة الحرارة	الكأس الزجاجية رقم (١)	الكأس الزجاجية رقم (٢)
المتغير المستقل		
الزمن المستغرق للذوبان		

التحريك	الكأس الزجاجية رقم (١)	الكأس الزجاجية رقم (٢)
المتغير المستقل		
الزمن المستغرق للذوبان		

حجم الدقائق	الكأس الزجاجية رقم (١)	الكأس الزجاجية رقم (٢)
المتغير المستقل		
الزمن المستغرق للذوبان		

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ ا العلاقة بين كل من الذوبانية و :

درجة الحرارة (............................) التحريك (...........................) حجم الدقائق(.........................)

✓ اذا زادت درجة الحرارة الى اكثر من ٦٠ س ماذا تتوقع ان يحدث للذوبانية .؟

....

✓ ما السبب في رأيك الذي يجعلك تحرك المحلول عند دراستك لتأثير كا من درجة الحرارة وحجم الدقائق على سرعة الذوبان .؟

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

٢

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

١٠

استكشاف :بعض طرق فصل المخاليط (الجزء الأول)

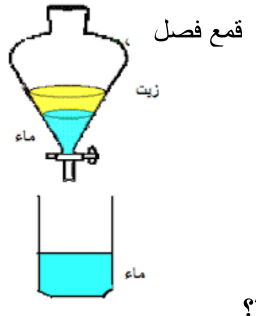
اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

أعطى معلم العلوم طلاب الصف السابع مجموعة من المخاليط وطلب منهم تحديد نوع المحلول وفصل مكوناته باستخدام الأدوات التي امامهم كالتالي

(خليط البراغي والمسامير- برادة حديد مع رمل- زيت ورمل – ماء ورمل – عملات معدنية مختلفة)



❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة التي طلب معلم العلوم من طلابه تنفيذها؟

....

✓ تنبأ بطريقة فصل المخاليط التالية (مخلوط رمل وحصى) و (مخلوط رقائق خشبية واحجار صغيرة)؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (....................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

م	المخلوط	طريق الفصل	نوع المخلوط (متجانس ام غير متجانس)
	البراغي والمسامير		
	برادة الحديد مع الرمل		
	زيت مع الرمل		
	ماء ورمل		
	عملات معدنية مختلفة		

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ ما المخلوط الذي تعتقد ان فصل مكوناته سيكون الأكثر صعوبة ؟ ولماذا ؟

....

✓ ما الطرق التي استخدمتها لفصل كل مخلوط من المخاليط السابقة ؟

....

✓ اقترح طريقة مناسبة لفصل المخاليط الآتية :

أ) مياه الصرف الصحي (.............................) ب)عصير البرتقال .(...........................)

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

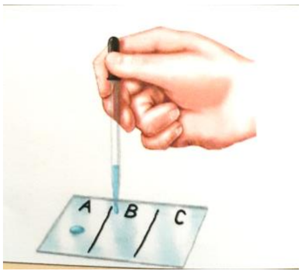
استكشاف :بعض طرق فصل المخاليط (الجزء الثانى)

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

طلب معلم العلوم من طلابه في الصف السابع عمل محاكاة لتحلية مياه البحر باستخدام جهاز التقطير في المختبر المدرسي . حيث طلب منهم تنفيذ خطوات الاستكشاف في الكتاب المدرسي صفحة ٢١٥



❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ ما المبدأ الذي يتم من خلاله فصل الماء عن الملح ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف في وصف عينات الملح التي حصلت عليها في الخطوات السابقة :

١)..

٢)..

٣)..

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ ماذا لاحظت في الجزء العلوي من الدورق بعد ان بدا الماء بالغليان ؟

....

✓ أي جزء من الشريحة ظهر فيه بقايا ملح جافة ؟ ولماذا ؟

....

✓ ما التطبيقات الحياتية المستفادة من هذه التجربة ؟

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

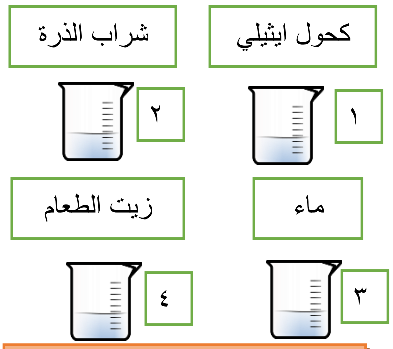
استكشاف :برج الكثافة

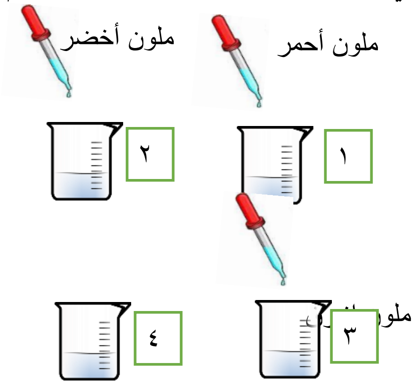
اسم المستكشف :

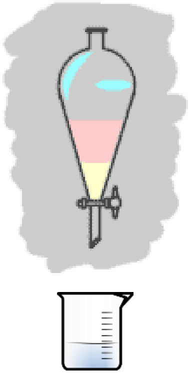
تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة:

أراد محمد تنفيذ استكشاف في دور الكثافة في فصل المخاليط غير متجانسة حيث قام باتباع الخطوات التالية







ضع ٢٥ مل من السوائل في كل كأس كما بالشكل

ضع ٥ مل من ملون الطعام في كل كأس بلون مختلف كما بالشكل

قم بسكب محتويات الكؤوس الأربع في قمع الفصل ثم قم بفصل كل محتوى في كأس منفصل

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ تنبأ أي منهما يطفو على الاخر زيت الطعام والماء ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

الكثافة (جم \ سم)	اسم السائل
1.00	
0.82	
1.38	
0.79	

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ كيف يمكن ان تكون الكثافة مفيدة في فصل المواد الصلبة الممزوجة ؟

....

✓ حدد أي المواد الموجودة في القمع يمكن ان تطفو على سطح الماء

....

✓ رتب السوائل الموجودة في القمع حسب كثافتها من الأسفل الى الأعلى .

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

استكشاف :الصفائح الحارة

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة :

يعتقد العلماء ان تيارات الحمل الحراري في الوشاح هي التي تسبب حركة الصفائح التكتونية ولان هذه التيارات لا يمكن رصدها مباشرة فان العلماء يلجأون الى استخدام النماذج لتمثيل العملية. فقام الطلاب بتكونين نموذج لحركة الصفائح الحارة كما بالشكل

الأدوات (قطعتي اسفنج- ابر- علبة الألومنيوم- شمعتين- صلصال- طوب)

- ✓ نثبت ١٠ ابر على احد قطعتي الاسفنج (الجانب الطولي
- ✓ ضع علبة الومنيوم على طابوب بين طرفيه واملاؤه بالماء لعمق ٤ سم تقريبا
- ✓ بلل قطعتي الاسفنج بالماء ووضعها برفق في سطح الماء)
- ✓ نثبت الشمعتين اسفل علبة الألومنيوم ونشعلهما
- ✓ نلاحظ ما يحدث لقعتي الاسفنج عند غليان الماء

احتياطات الامن والسلامة :

احترس عند استخدامك الماء

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ ما سبب تحرك الصفائح التكتونية في باطن الأرض برأيك ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

....

....

....

٣

❖ التحليل والتفسير :

✓ ماذا يحدث لقطع الاسفنج عند غليان الماء؟

....

✓ ما الشيء الذي يمثل الوشاح في الاستكشاف ؟

....

✓ ما الشيء الذي يمثله هذا النموذج ؟

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

استكشاف: تحديد مكان المركز السطحي للزلزال

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة

ترصد أجهزة السيزموجراف في كل عام الكثير من الزلازل وبمعرفة اختلاف الوقت بين الموجة الأولية والموجة الثانوية يمكن تحديد المسافة بين جهاز السيزموجراف والمركز السطحي للزلزال وبالتالي يمكن تحديد موقع المركز السطحي للزلزال .

قم بالاستعانة بالخريطة التي سيزودك بها معلمك وبالجدول في الكتاب المدرسي وتتبع الخطوات في صفحة (٢٤٣-٢٤٤)

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ ما الهدف برأيك من رصد العلماء وحرصهم الدقيق على رصد أماكن حدوث الزلزال بدقة ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

محطة الزلزال	الاختلاف في وقت الموجات الثانوية والأولية	المسافة الى المركز السطحي (كم)	المسافة الى المركز السطحي (سم)
أنقرة – تركيا			
عمان – الأردن			
مسقط – عمان			

٣

❖ التحليل والتفسير :

❖ ما العلاقة بين زمن وصول الموجة والمسافة الى المركز السطحي ؟

....

❖ ما الحد الأدنى من المحطات الذي يستخدم لتحديد مكان المركز السطحي بالضبط .

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

استكشاف :تحديد مكان المركز السطحي للزلزال

❖ التحليل والتفسير :

✓ الدقة في تحديد المركز السطحي لزلزال بيانيا (..................................) الدرجة (١)

ملحق استكشاف :تحديد المركز السطحي للزلزال

استكشاف :متى يثور البركان

١٠

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

المشكلة :

عندما تفكر في ثوران بركاني يرجح ان تفكر في جبل مخروطي الشكل يثور ويطلق سحبا هائلة من الرماد في الهواء في هذا الاستكشاف سوف تصنع نموذجا بسيطا لبركان ثائر

احتياطات الامن والسلامة :

١- ضع نظارتك الواقيه وارتد اللباس المخبري

❖ المبادرة و التخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ ما سبب ثوران البركان برأيك ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (......................)

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

....

....

....

٣

❖ التحليل والتفسير

✓ كيف يؤثر حجم فتحة القمع في الزمن الذي يحتاجه البركان ليثور

....

✓ كيف تؤثر كمية كربونات الصوديوم الهيدروجينية في الزمن الذي يحتاجه البركان ليثور ؟

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

استكشاف: تأثير سرعة التبريد على حجم البلورات

١٠

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

احتياطات الامن والسلامة :

١- احترس عند استخدامك للسخان الكهربائي

٢- ارتد القفازات واحرص على استخدام الماسك

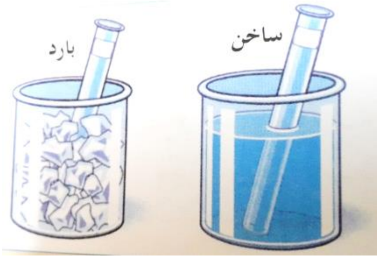
٣- لا تتذوق أى مادة فى المختبر

❖ **المشكلة :**

❖

عمل مجموعة الطلاب باستقصاء سبب اختلاف الصخور في حجم بلوراتها وما هي العوامل التي يعتمد عليها حجم بلورة الصخر باتباع الخطوات التالية:

- اسكب ٢٥ مل من الماء في كأس زجاجي
- اضف ٤٠ جرام من كبريتات النحاس الى الماء وحركه حتى يذوب
- ضع الكأس في سخان كهربائي واستمر في إضافة كبريتات النحاس حتى يصبح المحلول مشبعا
- نضع ١٠ مل من المحلول في انبوبتي اختبار
- نضع انبوبتي الاختبار احدها في كأس الماء الساخن والأخر في كأس الماء البارد كما بالشكل
- اترك الكاسين يوم واحد دون تحريك
-



❖ **المبادرة والتخطيط :**

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ حدد العامل المؤثر على حجم بلورات الصخور المراد استقصائه في الاستكشاف

....

٢

❖ **التنفيذ وتدوين الملاحظات :**

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟ صف ما حدث في الانبوبتين

....

....

....

٣

❖ **التحليل والتفسير**

✓ أي الانبوبتين تشكلت بها بلورات ذات حجم اكبر ؟

....

✓ صف العلاقة بين سرعة التبريد وحجم البلورات المتكونة ؟

....

✓ أي عينة تمثل برودة الحمم على سطح الأرض ؟ وايها تمثل على باطن الارض

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

استكشاف :تعاقب الطبقات الرسوبية

١٠

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ **المشكلة :**

قامت فاطمة وعائشة بتنفيذ مشروع العلوم تحت عنوان (كيف تتشكل الطبقات الرسوبية) ، ساعد فاطمة وعائشة على المشروع بتنفيذ بتتبع خطوات الاستكشاف الواردة في الكتاب المدرسي صفحة (٢٥٥)

❖ **المبادرة والتخطيط :**

- ✓ ما الهدف من الاستكشاف الذي قامت به كل من عائشة وفاطمة؟

....

- ✓ ضع بعض الأسباب التي قد تؤدي الى تشكل الطبقات الرسوبية ؟

....

٢

❖ **التنفيذ وتدوين الملاحظات :**

- ✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (......................)
- ✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

....

....

....

٣

❖ **التحليل والتفسير**

- ✓ ماذا حدث لمحلول الصمغ بعد ثلاثة أيام .

....

- ✓ ماذا يمثل محلول الصمغ ؟

....

- ✓ أي الطبقات ستصبح الأقوى ؟

....

- ✓ قارن بين المياه الساكنه والمياه المتحركة من حيث استقرار تراكم الترسبات .

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

- ✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

- ✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

استكشاف :الصخور التي تفور

احتياطات الامن والسلامة :
١- البس النظارة الواقية
٢- في حالة حدوث انسكاب الحمض على جلدك قم بغسله بكمية كبيرة من الماء

اسم المستكشف :
تاريخ التنفيذ :

❖ المشكلة :

اعطى الأستاذ محمد طلابه سؤالا :(ما اثر الامطار الحمضية على الصخور ؟) وطلب منهم الإجابة عليه بعد عملية التجريب عمليا فزودهم بالأدوات التالية

المواد والأدوات : كأس زجاجية صغيره – عينات لصخور رسوبية ونارية ومتحوله (الجرانيت – الرخام – الحجر الجيري) حمض الهيدروكلوريك مخفف – طبشور – قطارة – طبق بتري – نظارات واقيه – ورق تنشيف .

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ حدد المتغير التابع والمستقل في التجربة ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (......................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

نوع الصخرة	الخصائص	اختبار تاثير الحمض

٣

❖ التحليل والتفسير

✓ أي نوع من أنواع الصخور كان اكثر تأثرا بالتجوية الكيميائية ؟

....

✓ ما الصخور الأقل تأثرا بالحمض ؟

....

✓ ما اثر الامطار الحمضية على الصخور

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

استكشاف: تكون الاحفورة

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

❖ **المشكلة :**

قامت فاطمة وعائشة بتنفيذ مشروع العلوم تحت عنوان (كيف تتشكل الاحفورة)
ساعد فاطمة وعائشة على المشروع بتنفيذ بتتبع خطوات الاستكشاف الواردة في الكتاب المدرسي صفحة (٢٦٨)

المواد والأدوات : اوعية من الاستيروفوم (البلاستيك) عدد (٥) - ملاعق (٣) –اصداف او حيوانات بلاستيكية – مخبار مدرج – جبس ابيض – رمل – طين – حصى صغير الحجم – ماء – حوض مائي – ساعة إيقاف – ميزان الكتروني .

❖ **المبادرة والتخطيط :**

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

٢

✓ حدد المتغير التابع والمستقل في التجربة ؟

....

❖ **التنفيذ وتدوين الملاحظات :**

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................) درجة واحدة
✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

....
....
....
....

٣

❖ **التحليل والتفسير**

✓ لماذا قمت بضغط الصدفة او الحيوان البلاستيكي في مخاليط الاوعية الأربعة ؟

....

✓ أي خليط صنع قالبا افضل ؟ ولماذا ؟ واي خليط صنع القالب الأضعف ؟ ولماذا ؟

....

✓ ماذا حدث للخليط الموجود في القالبين بعد تركة طوال الليل ليجف

....

٣

الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢

١٠

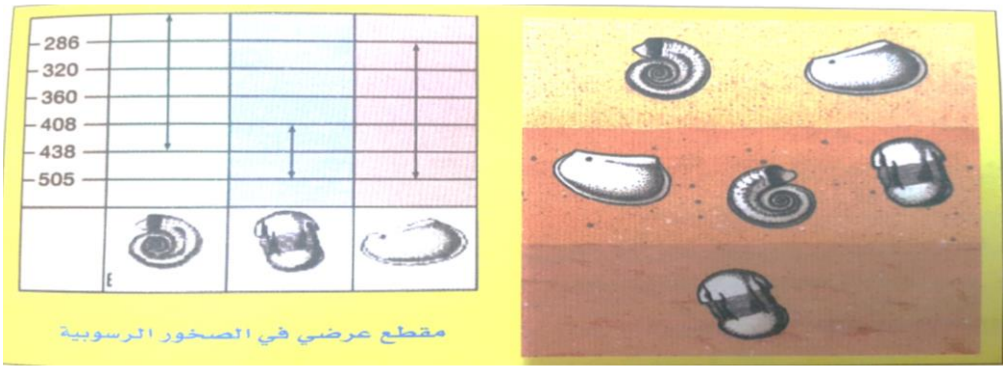
استكشاف: دليل الاحافير

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :

المشكلة :

طلب معلم العلوم من طلابه بتنفيذ خطوات الاستكشاف التالية للتعرف على دور الاحفورة في تحديد عمر الصخور
افحص المقطع العرضي للرواسب الذي يحتوي على الاحافير المبينة ادناه
حدد من الجدول الفترة الزمنية لكل احفورة وعمر الصخرة التي توجد فيها
استخدم المقطع العرضي والجدول لتجديد الوقت الكافي الذي تشكلت فيه كل طبقة .



❖ المبادرة و التخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ ما الفائدة من دراسة علم الاحافير؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................)

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف ؟

....

....

....

٣

❖ التحليل و التفسير

✓ ما اقدم صخرة في المقطع العرضي ؟

....

✓ استخدم المقطع العرضي والجدول لتحديد عمر كل طبقة بالتقريب

....

✓ كيف استطاع العلماء استنتاج ان الطبقة الرسوبية الوسطى قد تشكلت في الفترة بين (٤٣٨ـ ٤٠٨) بليون سنة ؟

....

٣

الاتصال و عمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

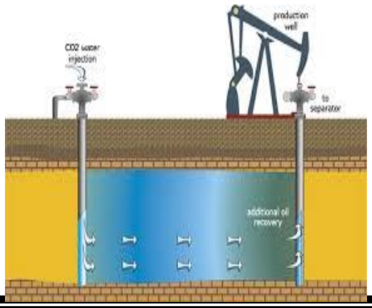
٢

١٠

استكشاف: محاكاة استخراج النفط

اسم المستكشف :

تاريخ التنفيذ :



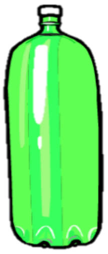
المشكلة :

قم باستكشاف كيف يتم استخراج النفط من الرض باتباع الخطوات التالية لمحاكاة استخراج النفط

المواد والأدوات : قنينة مياه غازيه مملوءة – أقراص فوارة – رمل ناعم

احتياطات الامن والسلامة :

١- كن حذرا عند فتح او ثقب قنينة المياه الغازية بعد رجها
٢- لا توجه فوهة القنينة نحو زملائك عند ثقبها
٣- لا تحاول الشرب من القنينة



اضف كمية قليلة من الرمل الناعم الى قنينة تحتوي على كمية من المياه الغازية

اضف أقراص فوارة الى القنينة ثم اغلق القنينة جيدا وقم برجها جيدا
ثم قم بثقب غطاء القنينة ولاحظ ما يحدث

❖ المبادرة والتخطيط :

✓ ما الهدف من التجربة ؟

....

✓ ما أسباب خروج النفط بقوة اثناء خروجه من باطن الارض ؟

....

٢

❖ التنفيذ وتدوين الملاحظات :

✓ تنفيذ الخطوات بدقة مع مراعاة احتياطات الامن والسلامة (.....................) درجة واحدة

✓ دون النتائج التي حصلت عليها من تنفيذ الاستكشاف

....

....

....

٣

❖ التحليل والتفسير

✓ ماذا يمثل كل من :

◈ الفقاعات المتصاعدة:..

◈ السائل المتصاعد :..

✓ ما سبب خروج الغاز والسائل من القنينة بصورة قوية ومتتابعة ؟

....

٣

❖ الاتصال وعمل الفريق :

✓ ما هي الصعوبات التي واجهتك أثناء تنفيذ الاستكشاف؟

....

✓ ما هي المقترحات للتغلب على هذه الصعوبات؟

....

٢